IMPORTANTE: ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod 3.300.758

DESCARGA ELÉCTRICA – Puede matar.

· Instalar y conectar a tierra la soldadora según las normas aplicables.
· No tocar las partes eléctricas bajo corriente o los electrodos con la piel desnuda, los guantes o las ropas mojadas.
· Aíslense de la tierra y de la pieza por soldar.
· Asegúrense de que su posición de trabajo sea segura.

HUMOS Y GASES – Pueden dañar la salud.

· Mantengan la cabeza fuera de los humos.
· Trabajen con una ventilación adecuada y utilicen aspiradores en la zona del arco para evitar la presencia de gases en la zona de trabajo.

RAYOS DEL ARCO – Pueden herir los ojos y quemar la piel.

· Protejan los ojos con máscaras para soldadura dotadas de lentes filtrantes y el cuerpo con prendas apropiadas.
· Protejan a los demás con adecuadas pantallas o cortinas.

RIESGO DE INCENDIO Y QUEMADURAS

· Las chispas (salpicaduras) pueden causar incendios y quemar la piel; asegurarse, por tanto de que no se encuentren materiales inflamables en las cercanías y utilizar prendas de protección idóneas.

RUIDO

Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB. El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en practica las precauciones previstas por la ley.

PACE-MAKER (MARCA – PASOS)
· Los campos magnéticos que derivan de corrientes elevadas podrían incidir en el funcionamiento de los pace-maker. Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemaker) deberían consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o soldadura por puntos.

EXPLOSIONES

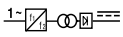
· No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA
Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada EN50199 **y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial.**
EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.

2 DESCRIPCIONES GENERALES

2.1 CARACTERÍSTICAS
Esta máquina para soldar es un generador realizado con tecnología INVERTER, adapto a la soldadura MIG/MAG y OPEN-ARC.

2.2 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS

EN 50199 EN60974.1	La máquina para soldar ha sido construida según estas normas.
N°.	Numero de matrícula que deberá ser siempre citado para cualquier petición concerniente a la máquina para soldar.
	Convertidor estático de frecuencia monofásico-transformador-rectificador
	Adecuado para soldadura de hilo continuo (MIG/MAG).
AMP	Corriente de soldadura no convencional. Los valores representan el límite mínimo y máximo obtenible en soldadura.
U0.	Tensión en vacío secundaria (V de pico)
X.	Factor de servicio porcentual. El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en los que la máquina para soldar puede trabajara una determinada corriente sin causar recalentamientos.
I2.	Corriente de soldadura
U2.	Tensión secundaria con corriente de sald.I2
U1.	Tensión nominal de alimentación.
1~ 50/60Hz	Alimentación monofásica 50 o 60 Hz.
I1.	Corriente absorbida a la correspondiente corriente de soldadura I2.
IP23.	Grado de protección de la carcasa. Grado 3 como segunda cifra significa que este aparato es idóneo para trabajar al exterior bajo la lluvia.
S	Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

NOTA: La máquina para soldar ha sido además proyectada para trabajr en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC 664).

2.3 PROTECCIONES

2.3.1 Protección de bloqueo
En caso de malfuncionamiento en el display **G** puede aparecer un número centelleante con el siguiente significado:
52 = pulsador de start presionado durante el encendido.
53 = pulsador de start presionado durante la reactivación del termostato.

56 = Cortocircuito prolongado entre el hilo de soldadura y el material por soldar.

Apagar y volver a encender la máquina.

En el caso el display visualizase números diferentes contactar el servicio de asistencia.

2.3.2 Protección mecánica (interruptor de seguridad)

Cuando se abre el lateral móvil, se activa el interruptor de seguridad que impide el funcionamiento de la máquina para soldar. Esta protección evidenciada por el encendido del led **A,** evita situaciones de peligro cuando el operador sustituye el rodillo del grupo arrastr hilo o el hilo de soldadura.

2.3.3 Protección térmica

Este aparato está protegido por un termostato que, si se superasen las temperaturas admitidas, impediría el funcionamiento de la máquina. En estas condiciones el ventilador continuaría a funcionar y el led **A** se encendería.

3 INSTALACIÓN

Controlar que la tensión de alimentación corresponda al valor indicado en la placa de los datos técnicos de la máquina para soldar.

Conectar un enchufe de calibre adecuado al cable de alimentación asegurándose de que el conductor amarillo/verde esté conectodo a la clavija de tierra.

El calibre del interruptor magnetotérmico o de los fusibles, en serie con la alimentación, debe ser igual a la corriente I1 absorbida por la máquina.

3.1 Puesta en funcionamiento

La instalación de la máquina deberá hacerla personal experto. Todas las conexiones deberán hacerse en conformidad y en el pleno respeto de la ley de prevención de acidentes (norma CEI 26-10 - CENELEC HD 427)

3.2 MANDOS SITUADOS EN EL PANEL ANTERIOR

A- LED amarillo.

Se enciende cuando el pulsador de seguridad o el termostato interrumpen el funcionamiento de la máquina para soldar.

B- Empuñadura de regulación.

• Cuando se utilizan los programas manuales varía la velocidad del hilo de soldadura.

En esta condición el display **G** indica solo la corriente durante la soldadura.

• Cuando se utilizan los programas sinérgicos permite preprogramar la corriente y regularla durante la soldadura. La corriente viene indicada, en cada condición por el display **G**.

Durante la soldadura esta corriente podrá variar (aunque poco) en función del espesor del material y de la manualidad del operador. Es indispensable seleccionar con la tecla **R** el correcto programa de soldadura para que el display **G** indique el adecuado valor de corriente preprogramada.

C- LED color verde.

Señala la activación del modo de soldadura por puntos en intermitencia cuando está encendido junto al led **M**.

D- Empuñadura de regulación.

Esta empuñadura regula el tiempo de punteado o de trabajo durante la soldadura a intermitencia. La duración del tiempo varía da 0,3 a 5 segundos.

E- Empalme centralizado

Se conecta la antorcha de soldadura.

F- Toma de masa

Toma para la conexión del cable de masa.

G- Display 3 cifras

Este display visualiza la corriente de soldadura que queda memorizada al final de la soldadura, además en el momento de la elección del programa, visualiza por un breve período el tipo de material seleccionado.

Con la antorcha PULL 2000, utilizada con programa Nº2 (manual con el aluminio), el display indica un valor (variable entre 1 y 10) proporcional a la velocidad del hilo.

H - LED verde.

Señala el encendido de la máquina para soldar.

I - Empuñadura de regulación.

• En los programas manuales varía la tensión de soldadura.

• En programas sinérgicos, el índice de esta empuñadura debe estar colocado sobre el simbolo "SYNERGIC " en el centro della regulación. Con esta empuñadura se puede corregir el valor de la tensión (longitud de arco). El operador puede tener necesidad de modificar los valores memorizados, por diferentes motivos: una antorcha diversa de la estándar puede dar pequeñas variaciones de deslizamiento del hilo, la dimensión y el espesor de la construcción por soldar puede necesitar pequeñas correciones respecto a los valores programados, el mismo operador, por costumbre o por exigencias, podría necesitar variar la tensión memorizada.

Está claro que si disminuimos o aumentanos el valor de la tensión memorizada, la corrección se repetirá en toda la curva sinérgica.

L- LED color verde.

Señala la activación del modo de soldadura en continuo.

M- LED color verde.

Señala la activación del modo de soldadura en intermitencia. Se enciende junto al led **C**.

N- Empuñadura de regulación.

Esta empuñadura regula el tiempo de pausa entre un trozo de soldadura y otro. La duración del tiempo varía desde 0,3 segundos a 5 segundos.

O- Tecla.

Pulsando esta tecla se iluminan ensecuencia los led **C**, **L** y al mismo tiempo los led **M** y **C**.

P- Empuñadura de regulación.

Esta empuñadura regula el valor dell'impedenza.

En cada programa el valor optimizado corresponde a la posición 0. La máquina regula automáticamente el correcto valor de impedancia en base al programa seleccionado. El operador puede corregir el valor programado y regulando el potenciómetro hacia el + obtendrá soldaduras más calientes y menos penetrantes, viceversa regulando hacia el - obtendrá soldaduras más frías y más penetrantes.

La variación en + o en - respecto al 0 central, soldando con un programa sinérgico, podría requerir una corrección de la tensión de trabajo con el potenciómetro **I**.

Q- Display a 2 cifras.

Este display visualiza el numero de programa seleccionado por la tecla **R**.

R- Tecla.

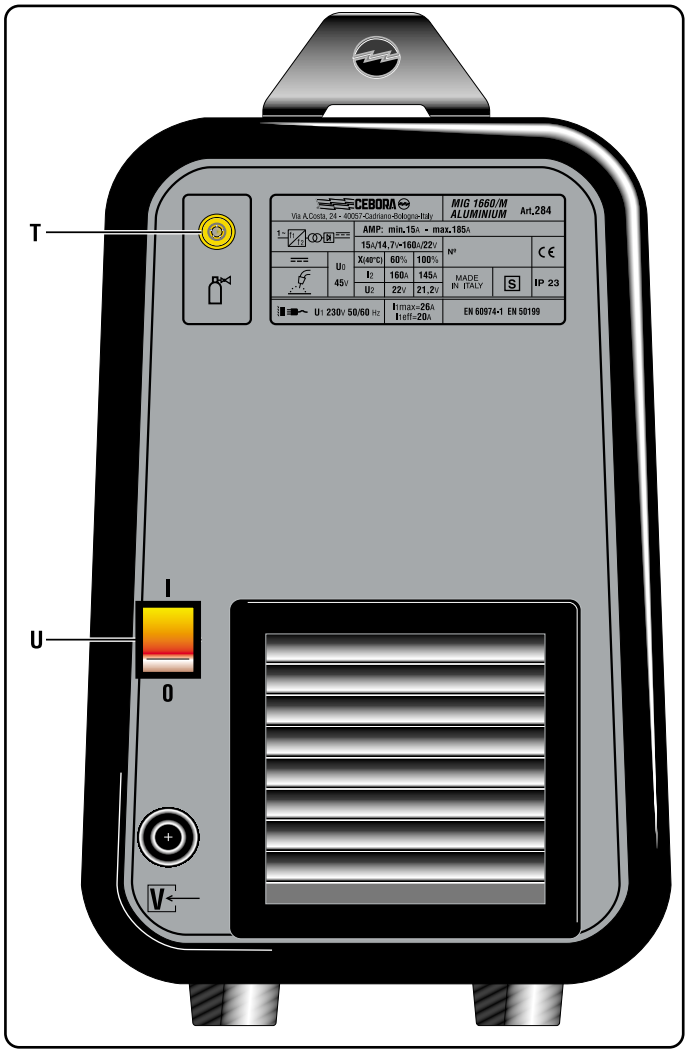
Esta tecla selecciona el numero de programa, que está visualizado en el display **Q**.

Las instrucciones para determinar cual utilizar están indicadas dentro un sobre colocado en el interior del lateral móvil.

S- Conector 10 polos.

A este conector debe ser conectado el macho 10 polos de la antorcha Pull 2000 o spool-gun.

3.3 MANDOS COLOCADOS EN EL PANEL POSTERIOR



T-Empalme gas.

U-Interruptor .

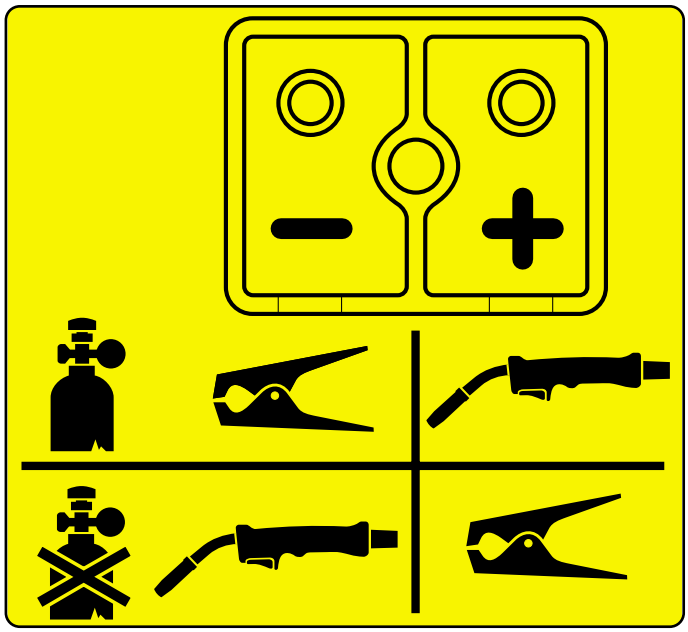
Enciende y apaga la máquina.

4 SOLDADURA

4.1 Puesta en funcionamiento

Controlar que el diámetro del hilo corresponda al diámetro indicado en el rodillo arrastrahilo y que el programa elegido sea compatible con el material y el tipo de gas. Utilizar rodillos arrastrahilo con ranura en "U" para hilos de aluminio y con

ranura a "V" para los demás hilos.
En base al tipo de hilo por utilizar, asegurarse de que los cables correspondientes a la antorcha y al borne de masa estén correctamente conectados al tablero de bornes accesible desde la ventanilla situada en el lateral derecho de la máquina.
Normalmente con los hilos que requieren protección de gas la antorcha debe conectarse al polo (+).



4.1.1 Conexión del tubo gas
La bombona de gas debe estar dotada de un reductor de presión y de un flujómetro.
Si la bombona está colocada en la plataforma portabombonas del carro Art. 1441 deber ser sujetada con la correspondiente cadena.
Solo después de haber colocado la bombona, conectad el tubo gas saliente de la parte posterior de la máquina al regulador de presión. El flujo de gas debe ser regulado a aproximadamente 8-10 litros por minuto.

4.2 LA MÁQUINA ESTÁ LISTA PARA SOLDAR

Cuando se utilizan las antorchas tipo Pull-2000 o Spool-Gun seguir las instrucciones siguientes:
• Conectar el borne de masa a la pieza por soldar.
• Colocar el interruptor **U** en **I**.
• Quitar la tobera gas.
• Aflojar la tobera portacorriente.
• Insertar el hilo en la vaina guíahilo de la antorcha asegúrandose de que esté dentro de la ranura del rodillo y de que este esté en la posición correcta
• Presionar el pulsador antorcha para hacer avanzar el hilo hasta que salga de la antorcha.
• **Atención: mantener el rostro lejos de la lanza terminal mientras sale el hilo.**
• Apretar la tobera portacorriente asegurándose de que el diámetro del orificio sea igual al del hilo utilizado.
• Montar la tobera gas.

4.3 SOLDADURA DE LOS ACEROS AL CARBONO
Para la soldadura de estos materiales es necesario:

4.3.1 Con protección de gas
• Utilizar un gas de soldadura de composición binaria, normalmente ARGON + CO2 con porcentajes de Argon que van del 75% hacia arriba. Con esta mezcla el cordón de soldadura estará bien empalmado y estético.
Utilizando CO2 puro, como gas de protección se obtendrán cordones estrechos, con una mayor penetración pero con notable aumento de proyecciones (salpicaduras).
• Utilizar un hilo de adjunción de la misma calidad respecto al cero por soldar. Conviene siempre usar hilos de buena calidad, evitar soldar con hilos oxidados que podrían provocar defectos en la soldadura.
• Evitare soldar en piezas oxidadas o que presenten manchas de aceite o de grasa.

4.3.2 Sin protección de gas
Para obtener soldaduras empalmadas y bien protegidas soldar siempre de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
El hilo con ánima Ø 0,9 Art. 1586 o Art.1587 deberá ser utilizado con la antorcha conectada al polo (-).

4.4 SOLDADURA DE LOS ACEROS INOXIDABLES

La soldadura de los aceros inoxidables de la serie 300, deberá hacerse con gas de protección de alto tenor de Argon, con un pequeño porcentaje de oxígeno O2 o de anhidrido carbónico CO2 aproximadamente el 2%.
No tocar el hilo con las manos. Es importante mantener siempre la zona de soldadura limpia para no ensuciar la junta por soldar.

4.5 SOLDADURA DEL ALUMINIO

Para la soldadura del alluminio es necesario utilizar:
• Argon puro como gas de protección.
• Un hilo de adjunción de composición adecuada al material base por soldar.
• Utilizar muelas y cepilladoras específicas para el aluminio que no sean utilizadas nunca para otros materiales.
• Para la soldadura del aluminio se deberán usar las antorchas: PULL 2000 Art. 1561 o SPOOL-GUN Art. 1562 con la conexión Art. 1196.

5 DEFECTOS EN SOLDADURA

1 DEFECTO	-Porosidad (internas o externas al cordón)
CAUSAS	• Hilo defectuoso (oxidado superficialmente)
	• Falta de protección de gas debida a:
	- flujo de gas escaso
	- flujómetro defectuoso
	- reductor helado, por falta de un precalentador del gas de protección de CO2
	- electroválvula defectuosa
	- tobera porta corriente atascada por las salpicaduras
	- orificios de salida del gas atascados
	- corrientes de aire presentes en la zona de soldadura.
2 DEFECTO	- Grietas de contracción
CAUSE	• Hilo o pieza en elaboración sucios u oxidados.
	• Cordón demasiado pequeño.

	• Cordón demasiado cóncavo.
	• Cordón demasiado penetrado
3 DEFECTO	- Incisiones laterales
CAUSE	• Pasada demasiado rápida
	• Corriente baja y tensiones de arco elevadas
4 DEFECTO	- Salpicaduras excesivas
CAUSE	• Tensión demasiado alta.
	• Inductancia insuficiente.
	• Falta de un precalentador del gas de protección de CO2

6 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

• Tobera protección gas
Esta tobera debe ser liberada periódicamente de las salpicaduras metálicas. Si estuviese deformada u ovalada, sustituirla.
• Tobera porta corriente.
Solo un buen contacto entre tobera e hilo asegura un arco estable y una óptima erogación de corriente; es necesario por tanto observar las siguientes precauciones:
A) El orificio de la tobera portacorriente deberá mantenerse libre de suciedad y de óxido.
B) Después de soldaduras largas, las salpicaduras se pegan más fácilmente obstaculando la salida del hilo.
Es por tanto necesario limpiar a menudo la tobera y si fuese necesario sustituirla.
C) La tobera porta corriente debe estar siempre bien appretada al cuerpo antorcha . Los ciclos térmicos sufridos por la antorcha podrían provocar un aflojamiento con consiguiente calentamiento del cuerpo de la miama y de la tobera y una inconstancia en el avance del hilo.
• Vaina guíahilo.
Es una parte importante que deberá ser controlada a menudo ya que el hilo puede depositar polvo de cobre o delgadísimas cascarillas. Limpiarla periódicamente junto con los pasajes del gas con aire comprimido seco.
Las vainas son sometidas a un continuo deterioro, por lo que se hace necesario su sustitución, pasado un cierto período.
• Grupo motorreductor.
Limpiar peiródicamente el conjunto de rodillos de arrastre de eventual òxido o residuos metálicos, debido al arrastre de las bobinas. Es necesario un control periódico de todo el grupo responsable del arrastre del hilo: carrete, rodillos guíahilo, vaina y tobera porta corriente.

7 ACCESORIOS

Art. 1441	Carro.
Art. 1561	Antorcha Pull 2000 con mando UP/DOWN en la empuñadura.
Art. 1562	Antorcha Spool-gun con potenciómetro en la eempuñadura.
Art. 1196.00	Conexión de 6 metros para 1562.
Art. 1196.20	Conexión de 12 metros para 1562.